

设计要点

利用纤巧型负载点电路来简化电源电压的跟踪和排序 — 设计要点 389

Scott Jackson

引言

多电压电子系统常常需要进行复杂的电源电压跟踪或排序，如果未能满足该要求，则会导致系统出错，或甚至在使用现场引发永久性的故障。在满足这些要求过程中所遇到的设计难题经常存在于分布式电源架构中，这里的负载点 (POL) DC/DC 转换器或线性稳压器散布于 PC 板空间中，有时还会位于不同的电路板平面上。问题是：在电路板的布局过程中，电源电路往往是最后一个设计的电路，因此，不管所剩的电路板面积如何之小，都得把它硬塞进去。通常需要采用一种简单、引脚兼容的灵活解决方案来满足这些要求。

LTC[®]2927 针对跟踪和排序提供了一种简单和通用的解决方案，具有纤巧的占板面积，而且没有采用串联 MOSFET 时的缺陷。此外，由于 LTC2927 能够在

不改变电源控制环路动态特性的情况下调节稳压器的输出电压，因此，电源稳定性和瞬态响应性能将不受影响。

基本操作

如图 1 所示，对于每个必须加以跟踪或排序的 POL 转换器来说，都可以把一个 LTC2927 布设在负载点处。通过选择几个电阻器和一个电容器，即可将一个电源配置成以多种电压模式来进行斜坡上升和斜坡下降。借助电阻器的选择，可使一个从属电源精确地或以一种不同的斜坡速率、电压偏移、时延或这些不同的组合来跟踪主控信号。

图 2 示出了一种四电源跟踪和排序曲线，它突出显示了 LTC2927 所拥有的灵活性。通过在 RAMP 引脚和地之间连接一个电容器或提供另一个将被跟踪的斜坡信号来产生一个主控信号。该斜坡信号可以由另一个 LTC2927 或另一个跟踪控制器 (例如：LTC2923) 生成的主控信号。同样，另一个电源电压也可被用作主控信号。如果采用了一个外部斜坡信号，则可直接连接至 RAMP 引脚或至一个与 TRACK 引脚相连的阻性分压器。

LT、LT、LTC 和 LTM 是凌特公司的注册商标。
ThinSOT 是凌特公司的商标。
所有其他商标均为其各自拥有者的产权。

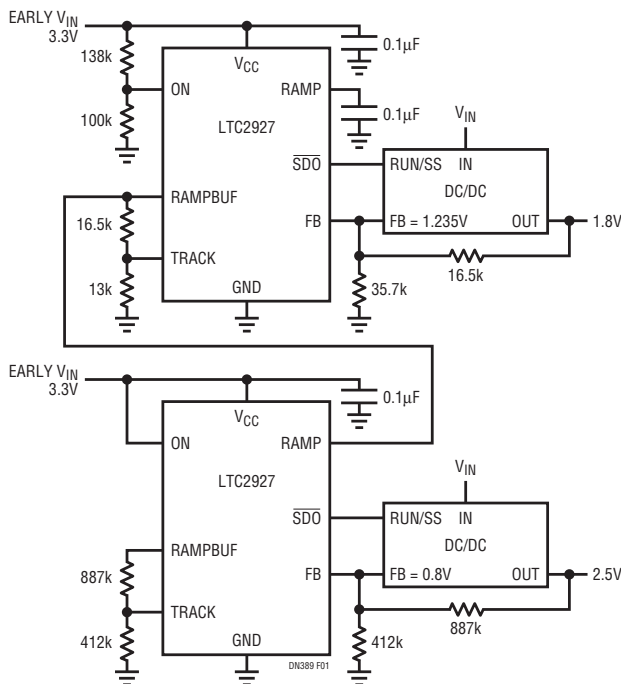


图 1：双通道电源跟踪应用

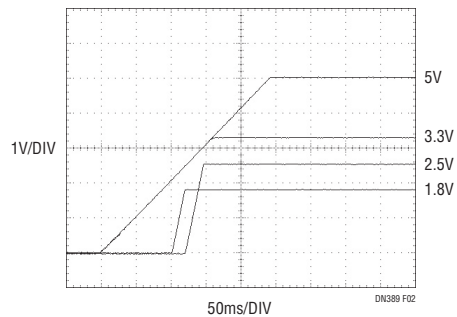


图 2：用于说明跟踪、排序和斜坡速率控制的一个四电源系统输出曲线

对于那些需要进行从属电源的停机或RUN/SS引脚的主控器控制的应用，LTC2927 提供了一个SDO输出。当ON引脚电压低于1.23V和RAMP引脚电压低于200mV时，SDO将被拉至低电平。

负电源跟踪

LTC2927 也可被用来跟踪负电压稳压器。图3示出了采用一个LT3462负输出DC/DC转换器来产生一个-5V电源的跟踪实例。该转换器具有一个基于地的基准，因而使得能够从一个对 R_{FA} 进行分压的节点来吸收电流。为了正确地从LT3462的FB网络吸收电流，必须在LTC2927和该转换器之间布设一个电流镜。图4给出了图3所示电路的跟踪曲线(采用一个100V/s的斜坡速率)。 V_{MASTER} 为正值，但为了清

楚起见，图中给出的是其负值。在 $V_{MASTER} = 0V$ 的条件下，-5V从属电源不会被一直拉高至0V，因为以地为基准的电流镜不能将其输出一直拉至地。如果该转换器具有一个高于0V的FB基准电压，或者存在一个可供电流镜使用的负电源，则电压偏移将能够被除去。图5示出了最终的波形。

结论

LTC2927 通过在一个纤巧的负载点占板面积内提供超群的性能而简化了电源跟踪和排序。只需少量的电阻器便可配置简单或复杂的电源特性。免除了串联MOSFET，其寄生压降和功耗也随之而被消除。LTC2927在纤巧的8引脚ThinSOT™和8引脚(3mm x 2mm)DFN封装中集成了所有这些功能。

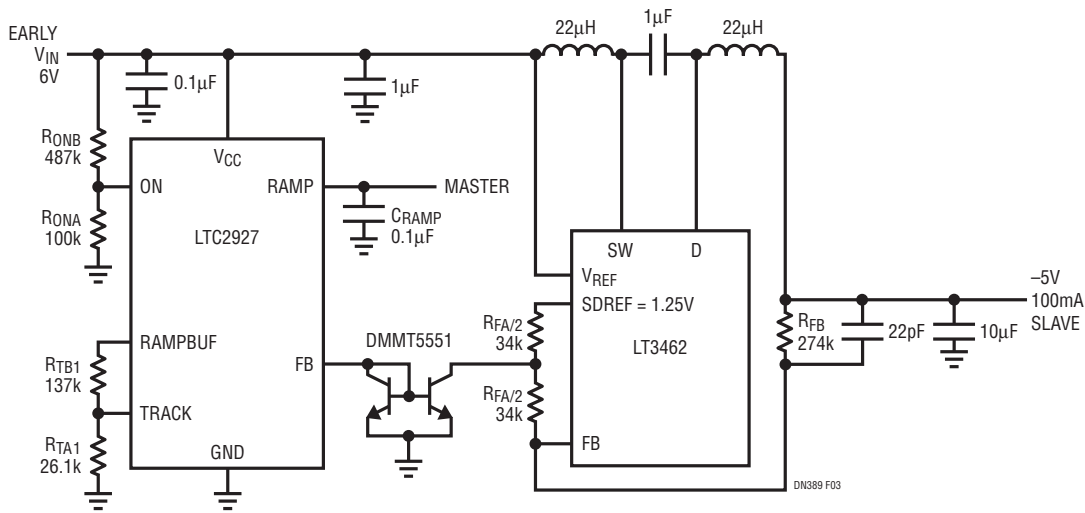


图3：一个以GND为基准的负电压稳压器的电源跟踪

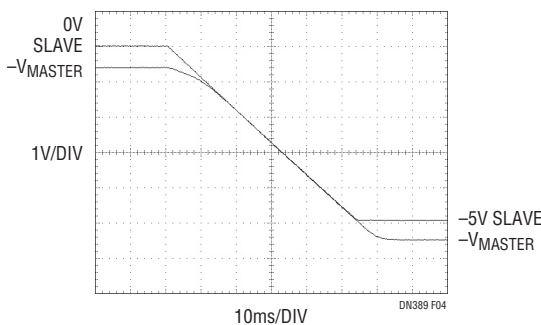


图4：图3所示负电压稳压器应用电路的跟踪曲线

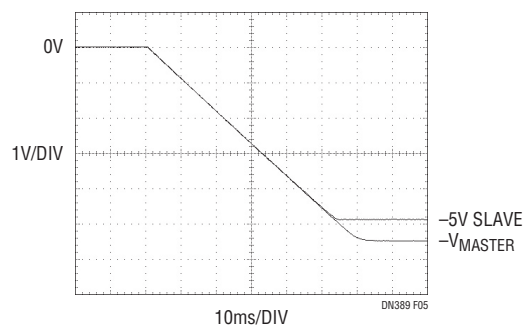


图5：负电压稳压器应用电路的跟踪曲线(无电流镜下拉限制)

产品手册下载

www.linear.com.cn

如要获得更多资料或技术支持，请与我们的销售部或当地分销商联络，也可浏览我们的网址：www.linear.com.cn 或电邮到 info@linear.com.cn

凌特有限公司
Linear Technology Corp. Ltd.
www.linear.com.cn
香港电话：(852) 2428-0303
北京电话：(86) 10-6801-1080
上海电话：(86) 21-6375-9478
深圳电话：(86) 755-8236-6088

艾睿电子亚太有限公司
Arrow Asia Pac Ltd.
www.arrowasia.com
香港电话：(852) 2484-2484
北京电话：(86) 10-8528-2030
上海电话：(86) 21-2893-2000
深圳电话：(86) 755-8359-2920

骏龙科技有限公司
Cytech Technology Ltd.
www.cylech.com
香港电话：(852) 2375-8866
北京电话：(86) 10-8260-7990
上海电话：(86) 21-6440-1373
深圳电话：(86) 755-2693-5811

泛纳尼克(上海)有限公司
Farnell-Newark InOne
www.farnell-newarkinone.com
香港电话：(852) 2268-9888
北京电话：(86) 10-6238-5152
上海电话：(86) 21-5866-0508

dn389f 0706 129.6K • PRINTED IN CHINA

LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2006